



En. in re  
10/21/01  
H.S.  
**PATENT APPLICATION**  
**Q62666**

**IN THE UNITED STATES PATENT & TRADEMARK OFFICE**

In re application of

Tsutomu NAKAMURA

Appln. No.: 09/840,824

Group Art Unit: 3726

Confirmation No.: 6099

Examiner: (TBA)

Filed: April 25, 2001

For: METHOD OF MOUNTING A PNEUMATIC RADIAL TIRE

RECEIVED  
SEP -4 2001  
TC 3700 MAIL ROOM

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. §119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,

Steven M. Gruskin  
Registration No. 36,818

SUGHRUE, MION, ZINN,  
MACPEAK & SEAS, PLLC  
2100 Pennsylvania Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20037-3213  
Telephone: (202) 293-7060  
Facsimile: (202) 293-7860

Enclosure: Japanese Patent Application No. 2000-123,587 filed April 25, 2000

Date: August 29, 2001



PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy  
of the following application as filed with this Office.

Date of Application : April 25, 2000

Application Number : Japanese Patent Application  
No. 2000-123587

Applicant(s) : BRIDGESTONE CORPORATION

RECEIVED  
SEP -4 2001  
J.C.3700 MAIL ROOM

Certified on May 31, 2001

Commissioner,

Patent Office

Kozo OIKAWA (Sealed)

Certification No. 2001-3049831

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日  
Date of Application:

2000年 4月25日

出願番号  
Application Number:

特願2000-123587

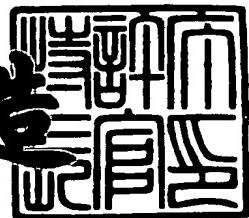
出願人  
Applicant(s):

株式会社ブリヂストン

2001年 5月31日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3049831

【書類名】 特許願  
【整理番号】 P00011  
【提出日】 平成12年 4月25日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 B60C 11/00  
【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県所沢市久米2154-4  
【氏名】 中村 勉

【特許出願人】

【識別番号】 000005278  
【氏名又は名称】 株式会社ブリヂストン

【代理人】

【識別番号】 100101269

【弁理士】

【氏名又は名称】 飯塚 道夫

【電話番号】 03-5951-0615

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 065766

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9909092

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 空気入りタイヤの装着構造

【特許請求の範囲】

【請求項1】 クラウン部の周方向に沿って螺旋状に巻き回されるスパイラルベルトと、

タイヤ赤道面を挟んで相互に平行に配置されて間に開口部を有し且つ、タイヤ赤道面に対して相互に逆の傾き角度でコードが延びる一対のクロスベルトと、

を有したラジアルタイヤを装着する空気入りタイヤの装着構造であって、

同一コード内の開口部側部分が最後に接地する形に一対のクロスベルトが配置されるように、このラジアルタイヤをフロントタイヤとして装着したことを特徴とする空気入りタイヤの装着構造。

【請求項2】 クラウン部の周方向に沿って螺旋状に巻き回されるスパイラルベルトと、

タイヤ赤道面を挟んで相互に平行に配置されて間に開口部を有し且つ、タイヤ赤道面に対して相互に逆の傾き角度でコードが延びる一対のクロスベルトと、

を有したラジアルタイヤを装着する空気入りタイヤの装着構造であって、

同一コード内の開口部側部分が最初に接地する形に一対のクロスベルトが配置されるように、このラジアルタイヤをリヤタイヤとして装着したことを特徴とする空気入りタイヤの装着構造。

【請求項3】 クラウン部の周方向に沿って螺旋状に巻き回されるスパイラルベルトと、

タイヤ赤道面を挟んで相互に平行に配置されて間に開口部を有し且つ、タイヤ赤道面に対して相互に逆の傾き角度でコードが延びる一対のクロスベルトと、

を有したラジアルタイヤを装着する空気入りタイヤの装着構造であって、

同一コード内の開口部側部分が最後に接地する形に一対のクロスベルトが配置されるように、このラジアルタイヤをフロントタイヤとして装着し、

同一コード内の開口部側部分が最初に接地する形に一対のクロスベルトが配置されるように、このラジアルタイヤをリヤタイヤとして装着したことを特徴とする空気入りタイヤの装着構造。

【請求項4】 スパイラルベルト及び一対のクロスベルトをそれぞれ構成しているコードの少なくとも何れかに、50cN/本以上の初期引張り抵抗度を有する鋼製コードを使用することを特徴とする請求項3記載の空気入りタイヤの装着構造。

【請求項5】 スパイラルベルト及び一対のクロスベルトをそれぞれ構成しているコードの少なくとも何れかに、50cN/本以上の初期引張り抵抗度を有する合成樹脂製コードを使用することを特徴とする請求項3或いは請求項4に記載の空気入りタイヤの装着構造。

【請求項6】 一対のクロスベルトをそれぞれ構成するコードのタイヤ赤道面との間の角度の内の鋭角となる側の角度を80度～20度としてこれら一対のクロスベルトをスパイラルベルトの外層若しくは内層に配置し、一対のクロスベルトの総幅をトレッド幅の150～70%とすると共に、一対のクロスベルトの間の開口部の幅を1～50mmとすることを特徴とする請求項3から請求項5の何れかに記載の空気入りタイヤの装着構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、前後タイヤ各々に働く外力の違いに対応してタイヤの変形及び抗力を最適にした空気入りタイヤに係り、特に自動二輪等の二輪車用の空気入りタイヤに好適なものである。

【0002】

【従来の技術】

従来より、二輪車用等の車両用の空気入りタイヤとして種々のタイヤ構造が知られているが、近年の高速道路網の整備に伴い、二輪車用のラジアルタイヤである空気入りタイヤであっても高速耐久性を確保する必要が生じるようになった。この為、クラウン部の周方向に延びるスパイラルベルトを配置したタイヤも知られている。

【0003】

さらに、それぞれスパイラルベルトのみを使用したタイヤを前後タイヤとして

それぞれ装着する装着構造のものや、スパイアルベルトと一対のクロスベルトを組み合わせたものを前後タイヤの何れか一方のみに使用したタイヤをそれぞれ装着する装着構造も、従来存在していた。

しかし、スパイアルベルトを有するラジアルタイヤを二輪車の前後輪にそれぞれ装着する場合において、一対のクロスベルトのコードの角度を前後タイヤ各々について明確に規定したものはなかった。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

従って、従来はフロントタイヤ及びリヤタイヤ各々において、タイヤの剛性・接地性・横力発生のバランスが十分に達成されなかつた。この為、全般的な車体の振れ挙動の収まり、コーナーでの旋回力を含む運動性能・グリップ限界の高さと滑りのコントロール性において、十分に高いレベルでなかつたという欠点を有していた。

本発明は上記事実を考慮し、前後タイヤ各々に働く外力の違いに対応してタイヤの変形及び抗力を最適にし得る空気入りタイヤの装着構造を提供することが目的である。

#### 【0005】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の空気入りタイヤの装着構造は、クラウン部の周方向に沿って螺旋状に巻き回されるスパイアルベルトと、

タイヤ赤道面を挟んで相互に平行に配置されて間に開口部を有し且つ、タイヤ赤道面に対して相互に逆の傾き角度でコードが延びる一対のクロスベルトと、

を有したラジアルタイヤを装着する空気入りタイヤの装着構造であつて、

同一コード内の開口部側部分が最後に接地する形に一対のクロスベルトが配置されるように、このラジアルタイヤをフロントタイヤとして装着したことを特徴とする。

#### 【0006】

請求項1に係る空気入りタイヤの装着構造の作用を以下に説明する。

本請求項の空気入りタイヤは、クラウン部の周方向に沿って螺旋状に巻き回さ

れるスパイラルベルト及び、タイヤ赤道面を挟んで相互に平行に配置されてタイヤ赤道面に対して相互に逆の傾き角度でコードが延びる一対のクロスベルトを有するラジアルタイヤとされる。

#### 【0007】

さらに、この空気入りタイヤを車両のフロントタイヤとして装着する際には、同一コード内の開口部側部分が最後に接地する形に一対のクロスベルトが配置されるように、装着している。つまり、一対のクロスベルトのコードの傾きを、同一コード内の開口部側部分が最後に接地する形となるタイヤ進行方向であるタイヤ回転方向に対してもいわゆる逆ハの字形とした状態とする。

従って、一対のクロスベルトのコードの傾きが、タイヤ回転方向に対してもいわゆる逆ハの字形とされた状態で、この空気入りタイヤがフロントタイヤとして装着されることで、フロントタイヤに働く外力で生じるタイヤの変形及び抗力が最適になる。

#### 【0008】

請求項2に記載の空気入りタイヤの装着構造は、クラウン部の周方向に沿って螺旋状に巻き回されるスパイラルベルトと、

タイヤ赤道面を挟んで相互に平行に配置されて間に開口部を有し且つ、タイヤ赤道面に対して相互に逆の傾き角度でコードが延びる一対のクロスベルトと、

を有したラジアルタイヤを装着する空気入りタイヤの装着構造であって、

同一コード内の開口部側部分が最初に接地する形に一対のクロスベルトが配置されるように、このラジアルタイヤをリヤタイヤとして装着したことを特徴とする。

#### 【0009】

請求項2に係る空気入りタイヤの装着構造の作用を以下に説明する。

本請求項の空気入りタイヤは、請求項1と同様な構成のスパイラルベルト及び一対のクロスベルトを有するラジアルタイヤとされる。

さらに、この空気入りタイヤを車両のリヤタイヤとして装着する際には、同一コード内の開口部側部分が最初に接地する形に一対のクロスベルトが配置されるように、装着している。つまり、一対のクロスベルトのコードの傾きを、同一コ

ード内の開口部側部分が最初に接地する形となるタイヤ回転方向に対してもハの字形とした状態とする。

従って、一対のクロスベルトのコードの傾きが、タイヤ回転方向に対してもハの字形とされた状態で、この空気入りタイヤがリヤタイヤとして装着されることで、リヤタイヤに働く外力で生じるタイヤの変形及び抗力が最適になる。

#### 【0010】

請求項3に記載の空気入りタイヤの装着構造は、クラウン部の周方向に沿って螺旋状に巻き回されるスパイラルベルトと、

タイヤ赤道面を挟んで相互に平行に配置されて間に開口部を有し且つ、タイヤ赤道面に対して相互に逆の傾き角度でコードが延びる一対のクロスベルトと、

を有したラジアルタイヤを装着する空気入りタイヤの装着構造であって、

同一コード内の開口部側部分が最後に接地する形に一对のクロスベルトが配置されるように、このラジアルタイヤをフロントタイヤとして装着し、

同一コード内の開口部側部分が最初に接地する形に一对のクロスベルトが配置されるように、このラジアルタイヤをリヤタイヤとして装着したことを特徴とする。

#### 【0011】

請求項3に係る空気入りタイヤの装着構造の作用を以下に説明する。

本請求項の空気入りタイヤは、請求項1と同様な構成のスパイラルベルト及び一対のクロスベルトを有するラジアルタイヤとされる。

さらに、この空気入りタイヤの車両への装着の際には、同一コード内の開口部側部分が最後に接地する形に一对のクロスベルトが配置されるように、この空気入りタイヤをフロントタイヤとして装着し、また、同一コード内の開口部側部分が最初に接地する形に一对のクロスベルトが配置されるように、この空気入りタイヤをリヤタイヤとして装着した。

#### 【0012】

従って、一对のクロスベルトのコードの傾きが、フロントタイヤでは同一コード内の開口部側部分が最後に接地する形とされて、タイヤ回転方向に対しても逆ハの字形とされると共に、リヤタイヤでは同一コード内の開口部側部分が

最初に接地する形とされて、タイヤ回転方向に対してもいわゆるハの字形とされた状態で、この空気入りタイヤが前後タイヤ共に装着される。この結果、前後タイヤ各々に働く外力の違いに対応してタイヤの変形及び抗力が最適になる。

#### 【0013】

つまり、上記の装着構造により、直進・旋回各々の状態において前後タイヤに働くタイヤの径方向及びタイヤの横断面方向への外力の入力に対してタイヤとして必要な剛性を有効に確保できる。さらに、ブレーキングの際に前輪に働くブレーキ方向の外力の入力と、トラクションの際に後輪に働くトラクション方向の外力の入力とでは、外力が加わる方向が相互に異なるものの、一対のクロスベルトのコードの傾きを相互に逆としたことで、これらの外力に対してもタイヤとして必要な剛性を有効に確保できる。

#### 【0014】

請求項4に係る空気入りタイヤの装着構造の作用を以下に説明する。

本請求項では請求項3と同様に作用するが、さらに、スパイラルベルト及び一対のクロスベルトをそれぞれ構成しているコードの少なくとも何れかに、50cN／本以上の初期引張り抵抗度を有する鋼製コードを使用する構成をも有する。

つまり、コードが一本当たり50cN以上の初期引張り抵抗度を有する鋼製コードであれば、タイヤとして必要な剛性を有効に確保でき、種々の方向から働く外力に対応可能となる。

#### 【0015】

請求項5に係る空気入りタイヤの装着構造の作用を以下に説明する。

本請求項では請求項3及び請求項4と同様に作用するが、さらに、スパイラルベルト及び一対のクロスベルトをそれぞれ構成しているコードの少なくとも何れかに、50cN／本以上の初期引張り抵抗度を有する合成樹脂製コードを使用する構成をも有する。

つまり、コードが一本当たり50cN以上の初期引張り抵抗度を有する合成樹脂製コードであれば、請求項4と同様にタイヤとして必要な剛性を有効に確保でき、種々の方向から働く外力に対応可能となる。

そして、請求項4と請求項5とを合わせることで、例えばスパイラルベルトを

鋼製コードとともに一対のクロスベルトを合成樹脂製コードとする組み合わせとしても良く、またこの逆に、スパイラルベルトを合成樹脂製コードとすると共に一対のクロスベルトを鋼製コードとする組み合わせとしても良いことになる。

#### 【0016】

請求項6に係る空気入りタイヤの装着構造の作用を以下に説明する。

本請求項では請求項3から請求項5と同様に作用するが、さらに、一対のクロスベルトをそれぞれ構成するコードのタイヤ赤道面との間の角度の内の鋭角となる側の角度を80度～20度としてこれら一対のクロスベルトをスパイラルベルトの外層若しくは内層に配置し、一対のクロスベルトの総幅をトレッド幅の150～70%とすると共に、一対のクロスベルトの間の開口部の幅を1～50mmとする構成をも有する。

#### 【0017】

つまり、各タイヤの一対のクロスベルトをそれぞれ構成するコードのタイヤ赤道面との間の角度が、80度を超えるとタイヤの剛性が充分に確保されず、また、20度未満では一対のクロスベルトの有無による剛性段差が大きくなりすぎて、キャンバー変化に対する特性のリニア一性が損なわれる。この為、この角度を80度～20度の範囲とした。

#### 【0018】

一方、一対のクロスベルトの総幅がトレッド幅の70%未満となると、クロスベルトによるタイヤとして必要な剛性を確保できなくなり、また、一対のクロスベルトの総幅がトレッド幅の150%を超えると、タイヤの剛性が高くなりすぎて振動の吸収性の悪化をもたらすので、150～70%の範囲とした。

さらに、一対のクロスベルトの間の開口部の幅が1mm未満だと、開口部が小さくてクラウン部中央付近の曲げ剛性が高くなりすぎ、乗り心地が悪くなる。また、一対のクロスベルトの間の開口部の幅が50mmを超えると、上記と同様にタイヤとして必要な剛性を確保する効果がほとんどなくなる。この為、一対のクロスベルトの間の開口部の幅を1～50mmの範囲とした。

#### 【0019】

## 【発明の実施の形態】

本発明の第1の実施の形態に係る空気入りタイヤを図1から図3に示し、これらの図に基づき説明する。

図1は、本実施の形態に係る空気入りタイヤ10の例としてラジアル構造の二輪車用タイヤを示し、この空気入りタイヤ10の骨格を構成するカーカス12が、ポリエステル等のコードをこの空気入りタイヤ10の赤道面CLに対して交差する方向にそれぞれ配列した複数層の部材（図示せず）により、形成されている。

## 【0020】

このカーカス12の両端部近傍には、それぞれリング状にスチールワイヤーが巻かれて束ねられた一対のビードコア14が配置されており、これら一対のビードコア14にそれぞれカーカス12の両端部が巻き付けられている。さらに、このビードコア14の上部のカーカス12間の隙間には、硬質ゴム製で先細り形状に形成されたビードフィラー16がそれぞれ埋設されている。

以上より、カーカス12が一対のビードコア14に跨るように配置されることになり、この空気入りタイヤ10の頂部となるクラウン部18を貫通するようにこのカーカス12がクラウン部18を形成するゴム材内に埋設されている。そして、前述のタイヤ赤道面CLは、空気入りタイヤ10を二等分するようにクラウン部18の周方向に沿って延びている。

## 【0021】

さらに、このクラウン部18の接地面側には、ゴム材により形成されて路面に接地する外皮であるトレッド22が配置されており、溝により区画されたリブを有するトレッドパターンがこのトレッド22に設けられている。また、ビードコア14とクラウン部18との間を繋ぐ部分である空気入りタイヤ10のサイドウォール24内にもカーカス12が配置されており、この空気入りタイヤ10の最内層を図示しないインナーライナーが形成している。

## 【0022】

一方、図1から図3に示すように、クラウン部18を形成するゴム材内であってカーカス12の外周側には、クラウン部18の周方向に沿って螺旋状に巻き回

されるモノスパイラルベルトであるスパイラルベルト26が埋設されており、このスパイラルベルト26の外層側である外周側には、相互に平行に延びる一対のクロスベルト28A、28Bが、タイヤ赤道面CLを挟んで1枚づつ配置されている。

これら一対のクロスベルト28A、28Bの間の空間となる開口部32を含む一対のクロスベルト28A、28Bの総幅Aが、タイヤ表面の円弧に沿ったトレッド22の幅Bの150～70%の範囲の長さに設定され、一対のクロスベルト28A、28B間の開口部32の幅Cが1～50mmの範囲に設定されている。

#### 【0023】

さらに、図2に示すように、一対のクロスベルト28A、28Bを構成するコードが、タイヤ赤道面CLに対して左右対称の傾きとなる相互に逆の傾き角度でそれぞれ延びている。そして、これらコードのタイヤ赤道面CLとの間の角度の内の鋭角となる側の角度 $\theta$ が80度～20度とされている。尚、スパイラルベルト26及び一対のクロスベルト28A、28Bをそれぞれ構成しているコードとして、1本当たりの初期引張り抵抗度が50cN（センチニュートン）以上の値を有する鋼製コード或いは合成樹脂製コードが使用されている。

#### 【0024】

他方、図2に示すように、この空気入りタイヤ10を二輪車のフロントタイヤとして装着する際には、同一コード内の開口部32側部分が最後に接地する形に一対のクロスベルト28A、28Bが配置されて、タイヤ回転方向（図2の矢印Z方向）に沿って延びるタイヤ赤道面CLに対して一対のクロスベルト28A、28Bのコードの成す角度 $\theta_1$ が鋭角とされるように、装着する。

また、図3に示すように、この空気入りタイヤ10を二輪車のリヤタイヤとして装着する際には、同一コード内の開口部32側部分が最初に接地する形に一対のクロスベルト28A、28Bが配置されて、タイヤ回転方向（図3の矢印Z方向）に沿って延びるタイヤ赤道面CLに対して一対のクロスベルト28A、28Bのコードの成す角度 $\theta_2$ が鈍角とされるように、装着する。尚、ここでタイヤ回転方向とは空気入りタイヤ10が回転する方向を意味する。

#### 【0025】

次に、本実施の形態に係る空気入りタイヤ10の作用を以下に説明する。

本実施の形態のラジアルタイヤである空気入りタイヤ10は、クラウン部18の周方向に沿って螺旋状に巻き回されるスパイラルベルト26を有するだけではなく、タイヤ赤道面CLに対して相互に逆の傾き角度でコードが延びる一対のクロスベルト28A、28Bが、タイヤ赤道面CLを挟んで相互に平行でスパイラルベルト26の外層側に配置されている。そして、一対のクロスベルト28A、28Bをそれぞれ構成するコードのタイヤ赤道面CLとの間の角度の内の鋭角となる側の角度 $\theta$ が80度～20度とされている。

#### 【0026】

つまり、各タイヤの一対のクロスベルト28A、28Bをそれぞれ構成するコードのタイヤ赤道面CLとの間の角度 $\theta$ が、80度を超えるとタイヤの剛性が充分に確保されず、また、20度未満では一対のクロスベルト28A、28Bの有無による剛性段差が大きくなりすぎて、キャンバー変化に対する特性のリニア一性が損なわれる。この為、この角度 $\theta$ を80度～20度の範囲とした。

#### 【0027】

さらに、この空気入りタイヤ10の車両への装着の際には、同一コード内の開口部32側部分が最後に接地する形に一対のクロスベルト28A、28Bを配置することで、一対のクロスベルト28A、28Bのコードの成す角度 $\theta_1$ が図2に示すそれぞれ鋭角とされるように、この空気入りタイヤ10をフロントタイヤとして装着する。

また、同一コード内の開口部32側部分が最初に接地する形に一対のクロスベルト28A、28Bを配置することで、一対のクロスベルト28A、28Bのコードの成す角度 $\theta_2$ が図3に示すそれぞれ鈍角とされるように、この空気入りタイヤ10をリヤタイヤとして装着した。

#### 【0028】

従って、一対のクロスベルト28A、28Bのコードの傾きが、図2に示すようにフロントタイヤでは、同一コード内の開口部32側部分が最後に接地する形であってタイヤ回転方向に対してもいわゆる逆ハの字形とされると共に、図3に示すようにリヤタイヤでは、同一コード内の開口部32側部分が最初に接地する形

であってタイヤ回転方向に対してもいわゆるハの字形とされた状態で、この空気入りタイヤ10が前後タイヤ共に装着される。この結果、前後タイヤ各々に働く外力の違いに対応してタイヤの変形及び抗力が最適になる。

## 【0029】

つまり、上記の装着構造により、直進・旋回各々の状態において前後タイヤに働くタイヤの径方向及びタイヤの横断面方向への外力の入力に対してタイヤとして必要な剛性を有効に確保できる。さらに、ブレーキングの際に前輪に働くブレーキ方向の外力の入力と、トラクションの際に後輪に働くトラクション方向の外力の入力とでは、外力が加わる方向が相互に異なるものの、一対のクロスベルト28A、28Bのコードの傾きを相互に逆としたことで、これらの外力に対してもタイヤとして必要な剛性を有効に確保できる。

## 【0030】

この為、本実施の形態では、直進・旋回各々の状態でのコーナーリングフォースの向上とその応答性の向上、適度なセルフアライニングトルクの確保及び、路面側からのタイヤの径方向に沿った外力の入力に対する適度な吸収性の確保が、可能となる。

以上より、ハンドルシミー性の向上、高速安定性（ウォブルの振幅小化、収まりの向上）、ハンドリングの軽快性・旋回力の向上、コーナーグリップ限界と滑りコントロール性（急に旋回操縦不可にならない性質）を容易に向上できる。

## 【0031】

一方、上記と逆に、フロントタイヤにおける一対のクロスベルト28A、28Bのコードの向きをハの字形に設定した場合、旋回状態においてコーナーリングフォースが充分に高くならない為、旋回力が充分に発揮されない。さらに、リヤタイヤにおける一対のクロスベルト28A、28Bのコードの向きを逆ハの字形に設定した場合、特に旋回しながらの加速状態においてコーナーリングフォースが十分に高くならない為、旋回力・ブレーキ限界が十分に高く発揮されない。これに伴ってタイヤとして必要な剛性を確保できずに、タイヤの変形が大きくなることで車体の姿勢変化が大きくなり、滑りのコントロール性も充分に確保できない。

## 【0032】

他方、本実施の形態では、スパイラルベルト26及び一对のクロスベルト28A、28Bをそれぞれ構成しているコードとして、50cN／本以上の初期引張り抵抗度を有する鋼製コード或いは合成樹脂製コードが使用されている。つまり、コードが一本当たり50cN以上の初期引張り抵抗度を有する鋼製コードや合成樹脂製コードであれば、タイヤとして必要な剛性を有效地に確保でき、種々の方向から働く外力に対応可能となる。

## 【0033】

さらに、本実施の形態では、図1に示すように、一对のクロスベルト28A、28Bの総幅Aがトレッド幅Bの150～70%とされると共に、一对のクロスベルト28A、28Bの間の開口部32の幅Cが1～50mmとされている。つまり、一对のクロスベルト28A、28Bの総幅Aがトレッド幅Bの70%未満となると、クロスベルト28A、28Bによりタイヤとして必要な剛性を確保できなくなり、また、一对のクロスベルト28A、28Bの総幅Aがトレッド幅Bの150%を超えると、タイヤの剛性が高くなりすぎて振動の吸収性の悪化をもたらすので、150～70%の範囲とした。

## 【0034】

一方、一对のクロスベルト28A、28Bの間の開口部32の幅Cが1mm未満だと、開口部32が小さくてクラウン部18の中央付近の曲げ剛性が高くなりすぎ、乗り心地が悪くなる。また、一对のクロスベルト28A、28Bの間の開口部32の幅Cが50mmを超えると、上記と同様にタイヤとして必要な剛性を確保する効果がほとんどなくなる。この為、一对のクロスベルト28A、28Bの間の開口部32の幅Cを1～50mmの範囲とした。

## 【0035】

次に、本発明の第2の実施の形態に係る空気入りタイヤを図4に示し、この図に基づき本実施の形態を説明する。尚、第1の実施の形態で説明した部材と同一の部材には同一の符号を付して、重複した記載を省略する。

本実施の形態は、図4に示すように第1の実施の形態とほぼ同様の構造を有している。但し、第1の実施の形態でスパイラルベルト26の外周側に一对のクロ

スペルト28A、28Bを配置した替わりに、本実施の形態では、スパイラルベルト26の内層側である内周側に一対のクロスベルト28A、28Bを配置する構造とした。

#### 【0036】

そして、これら一対のクロスベルト28A、28Bを構成するコードが、タイヤ赤道面CLに対して相互に逆の傾き角度であって、第1の実施の形態と同様の角度範囲でそれぞれ延びていて、コードの初期引張り抵抗度も第1の実施の形態と同様とされている。さらに、この空気入りタイヤ10を二輪車の前後タイヤとして第1の実施の形態と同様にそれぞれ装着する。

以上より、本実施の形態も第1の実施の形態と同様に、前後タイヤ各々に働く外力の違いに対応してタイヤの変形及び抗力が最適になる。

#### 【0037】

次に、本発明の第3の実施の形態に係る空気入りタイヤを図5に示し、この図に基づき本実施の形態を説明する。尚、第1の実施の形態で説明した部材と同一の部材には同一の符号を付して、重複した記載を省略する。

本実施の形態では、図5に示すように第1の実施の形態とほぼ同様の構造を有している。但し、本実施の形態では、カーカス12とスパイラルベルト26との間にクロスベルト34が追加して配置されているので、スパイラルベルト26の外層側に配置される一対のクロスベルト28A、28Bと、スパイラルベルト26の内層側に配置されて開口部32を有さない1枚のクロスベルト34とで、スパイラルベルト26を挟み付ける構造となっている。

さらに、本実施の形態でも、この空気入りタイヤ10を二輪車の前後タイヤとして第1の実施の形態と同様にそれぞれ装着するが、この際にスパイラルベルト26の内層側にクロスベルト34が1枚余分に配置されているので、タイヤの変形及び抗力が向上することになる。

#### 【0038】

次に、本発明の第4の実施の形態に係る空気入りタイヤを図6に示し、この図に基づき本実施の形態を説明する。尚、第1の実施の形態で説明した部材と同一の部材には同一の符号を付して、重複した記載を省略する。

本実施の形態では、図6に示すように第3の実施の形態と逆にスパイラルベルト26の外層側に配置されて開口部32を有さない1枚のクロスベルト34と、スパイラルベルト26の内層側に配置される一対のクロスベルト28A、28Bとで、スパイラルベルト26を挟み付ける構造となっている。

従って、この空気入りタイヤ10を二輪車の前後タイヤとして第1の実施の形態と同様にそれぞれ装着する際に、本実施の形態でも第3の実施の形態と同様にタイヤの変形及び抗力が向上することになる。

#### 【0039】

次に、本発明の実施例と従来例とにそれぞれ実車評価テストを施した結果を説明する。

図7に示すように、先ず上記実施の形態内の第1の実施の形態で説明した空気入りタイヤ10を実施例1とし、第2の実施の形態で説明した空気入りタイヤ10を実施例2とする。また、空気入りタイヤの比較例として、一対のクロスベルトが配置されていない構造のタイヤを従来例1とし、一対のクロスベルト28A、28Bが配置されているものの、フロントタイヤにクロスベルトのコードをハの字形として装着すると共に、リヤタイヤにクロスベルトのコードを逆ハの字形として装着したものと従来例2とした。そして、これら実施例1、2と従来例1、2とにそれぞれ実車評価テストを実施した結果を、以下の表1に表す。

#### 【0040】

【表1】

	高速 安定性	シミー	ハンドリング		コーナーグリップ	
			軽快性	ニュート ラル性	限界高さ	滑りコント ロール性
従来例1	100	100	100	100	100	100
従来例2	110	110	110	100	105	105
実施例1	130	120	130	120	120	120
実施例2	120	120	120	110	110	110

## 【0041】

ここで実車評価とは、運転者による感應評価であり、高速安定性、シミー、ハンドリング及びコーナーグリップ等が含まれていて、表1から2種類の実施例の何れもが何れの評価においても、2種類の従来例より点数が高く、従来例よりも優れていることが理解できる。

## 【0042】

尚、表1では、従来例1のそれぞれの評価における評価点を100とし、これを基準として従来例2、実施例1、2の評価点を指數で示しており、評価点が高い程、評価が良いことを表している。さらに、実車評価テストで用いたタイヤのタイヤサイズとしては、フロント側が120/70ZR17でリヤ側が190/50ZR17であり、リムサイズとしては、フロント側がMT3.50×17でリヤ側がMT6.00×17である。また、タイヤ空気圧としては、フロント側及びリヤ側共に250KPaとし、テスト車としてYAMAHAのR1を用いた。

## 【0043】

一方、本発明に適用されるスパイラルベルト及びクロスベルトのコードの材質としては、前述のように、鋼だけでなく合成樹脂を採用することができる。ここで、合成樹脂の例としては、芳香族ポリアミドであるアラミドナイロン（K E V）、PEN、PET、グラス、レーヨン、脂肪族ポリアミドであるナイロン等が考えられるが、他の樹脂材料であっても良い。

さらに、本発明が適用されるタイヤとしては種々のものが考えられ、二輪車用タイヤだけでなく例えば乗用車用タイヤにも適用でき、またスパイラルベルトのコードとしては、ケブラー或いはスチールを用いた例が考えられる。

## 【0044】

## 【発明の効果】

本発明の空気入りタイヤの装着構造は上記構成としたので、前後タイヤ各々に働く外力の違いに対応してタイヤの変形及び抗力を最適にすることができるという優れた効果を有する。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図1】

本発明の第1の実施の形態に係る空気入りタイヤを示す断面図である。

## 【図2】

本発明の第1の実施の形態に係る空気入りタイヤをフロント側に装着した状態のベルト構造を展開して示す展開図である。

## 【図3】

本発明の第1の実施の形態に係る空気入りタイヤをリヤ側に装着した状態のベルト構造を展開して示す展開図である。

## 【図4】

本発明の第2の実施の形態に係る空気入りタイヤを示す断面図である。

## 【図5】

本発明の第3の実施の形態に係る空気入りタイヤを示す断面図である。

## 【図6】

本発明の第4の実施の形態に係る空気入りタイヤを示す断面図である。

【図7】

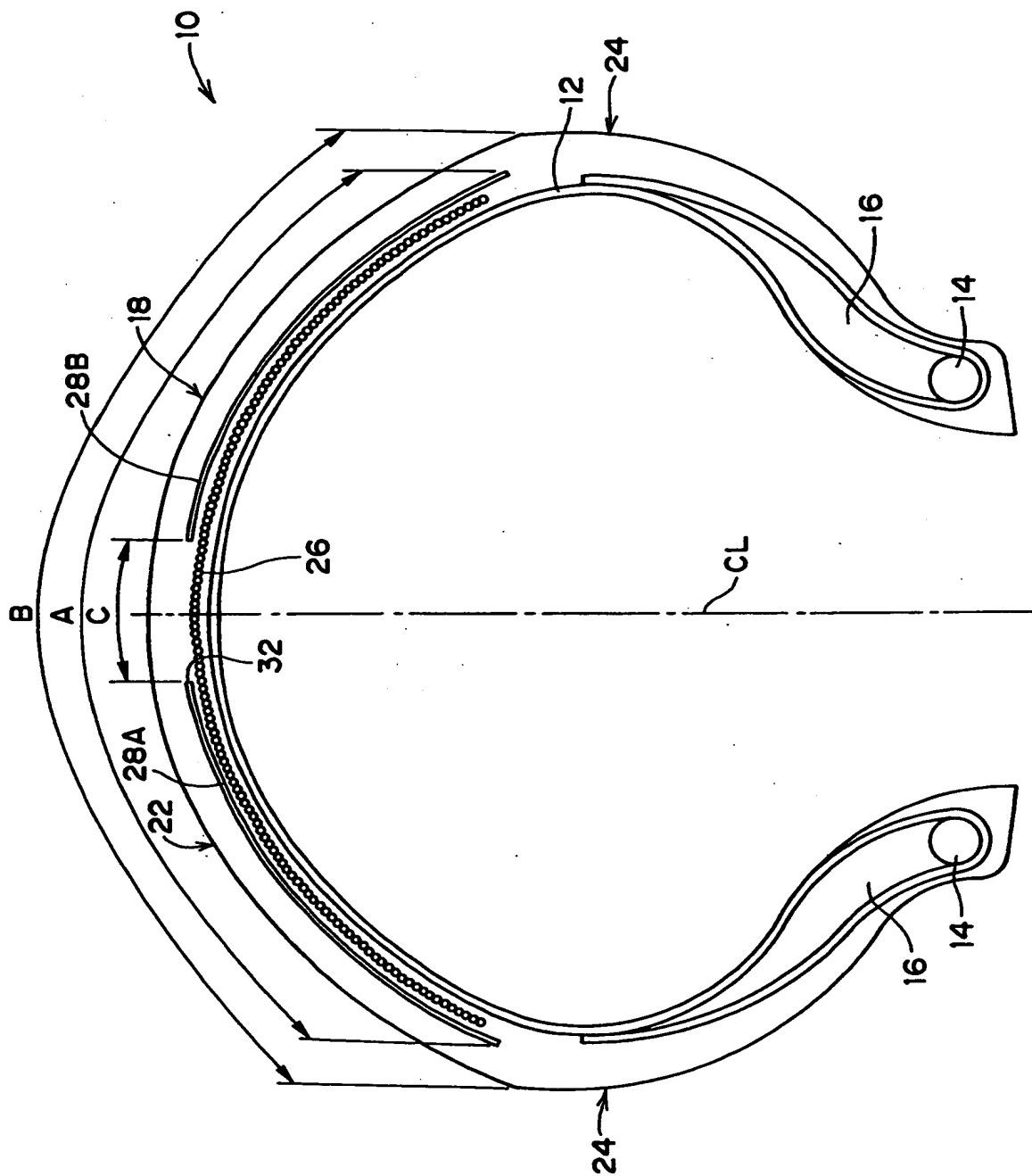
実車評価テストを施した従来例と実施例のタイヤを外側から見た時のカーカス、スパイラルベルト及びクロスベルトの配置を模式的に展開して示す図である。

【符号の説明】

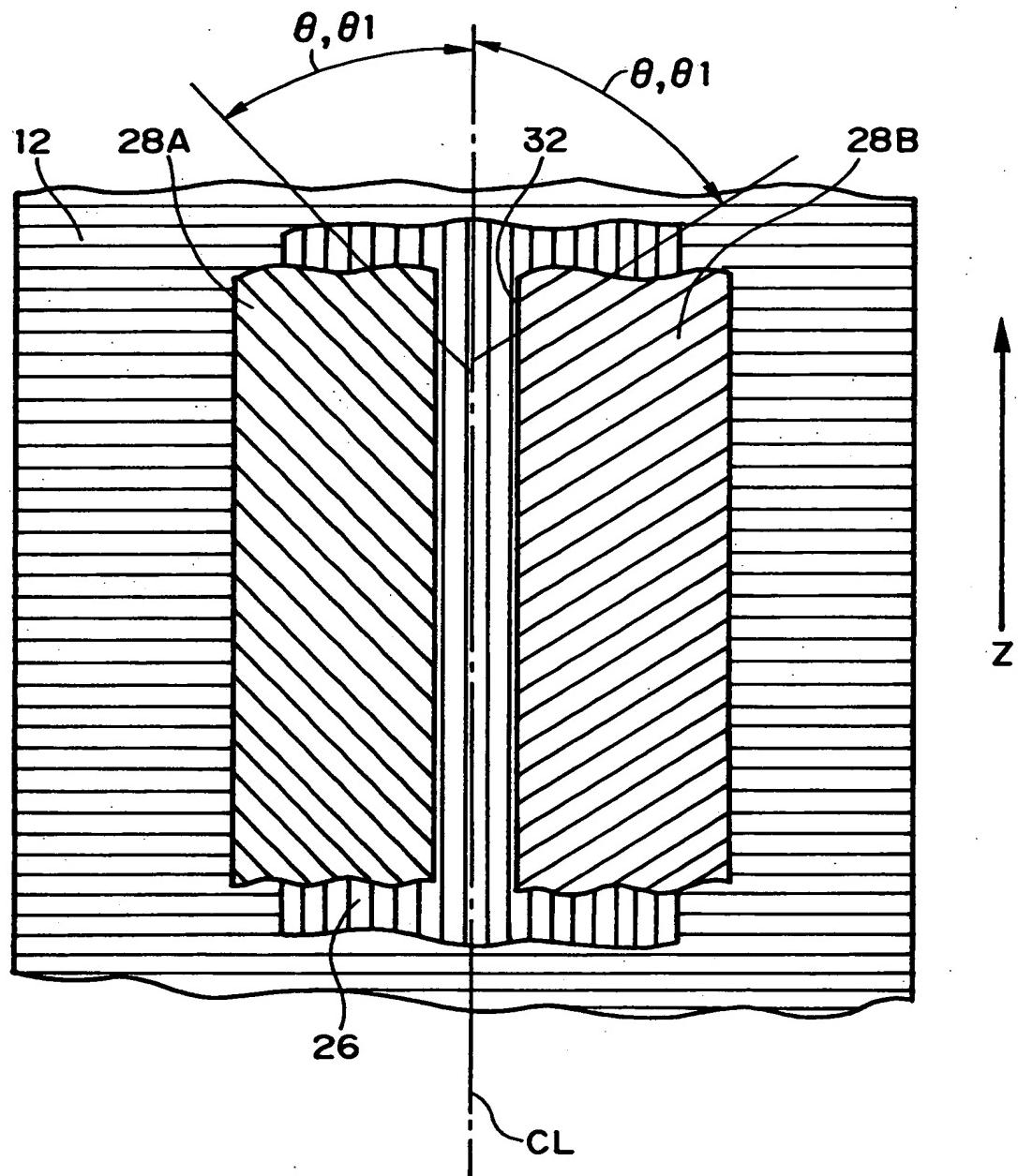
- 10 空気入りタイヤ
- 18 クラウン部
- 26 スパイラルベルト
- 28A クロスベルト
- 28B クロスベルト

【書類名】 図面

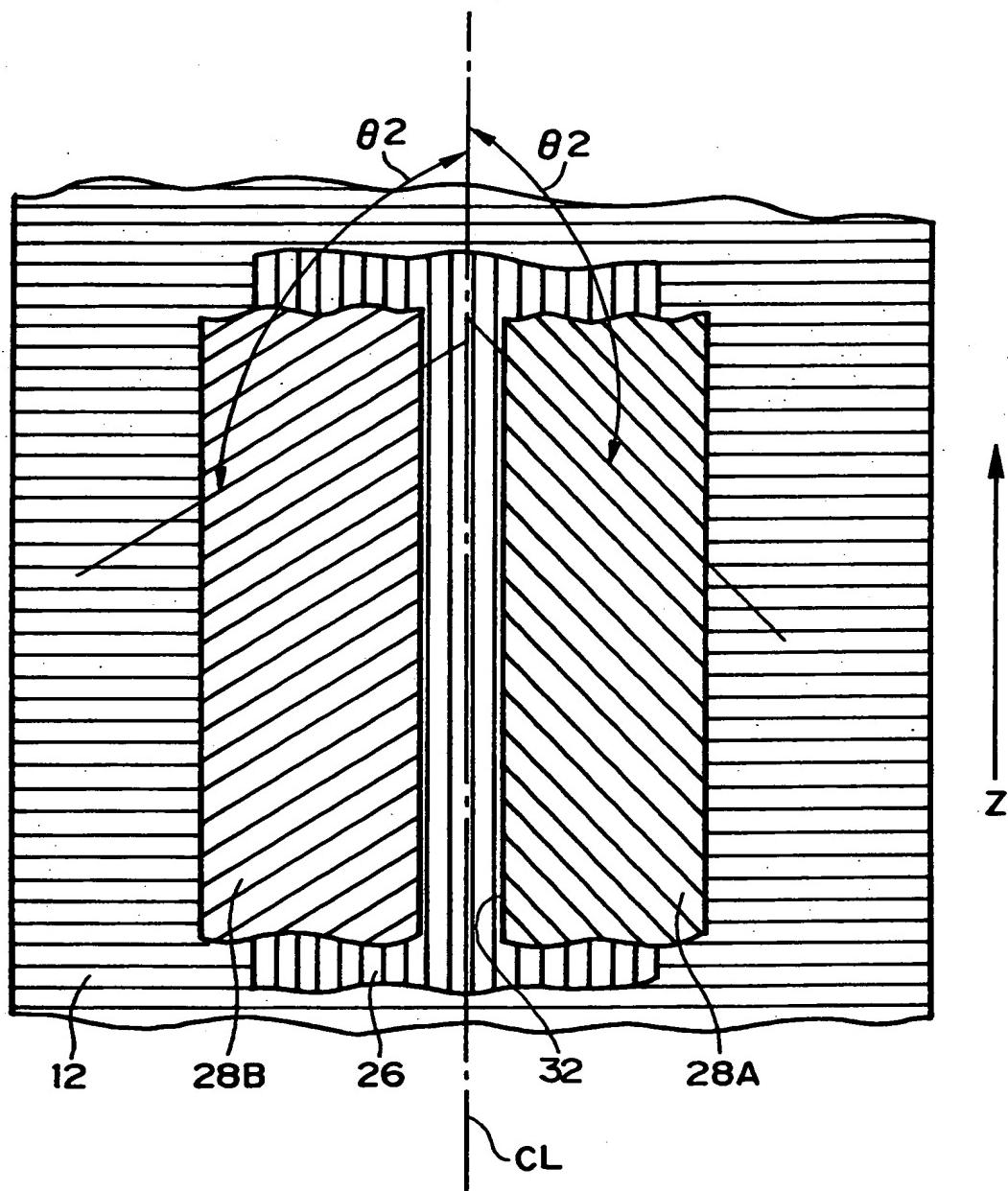
【図1】



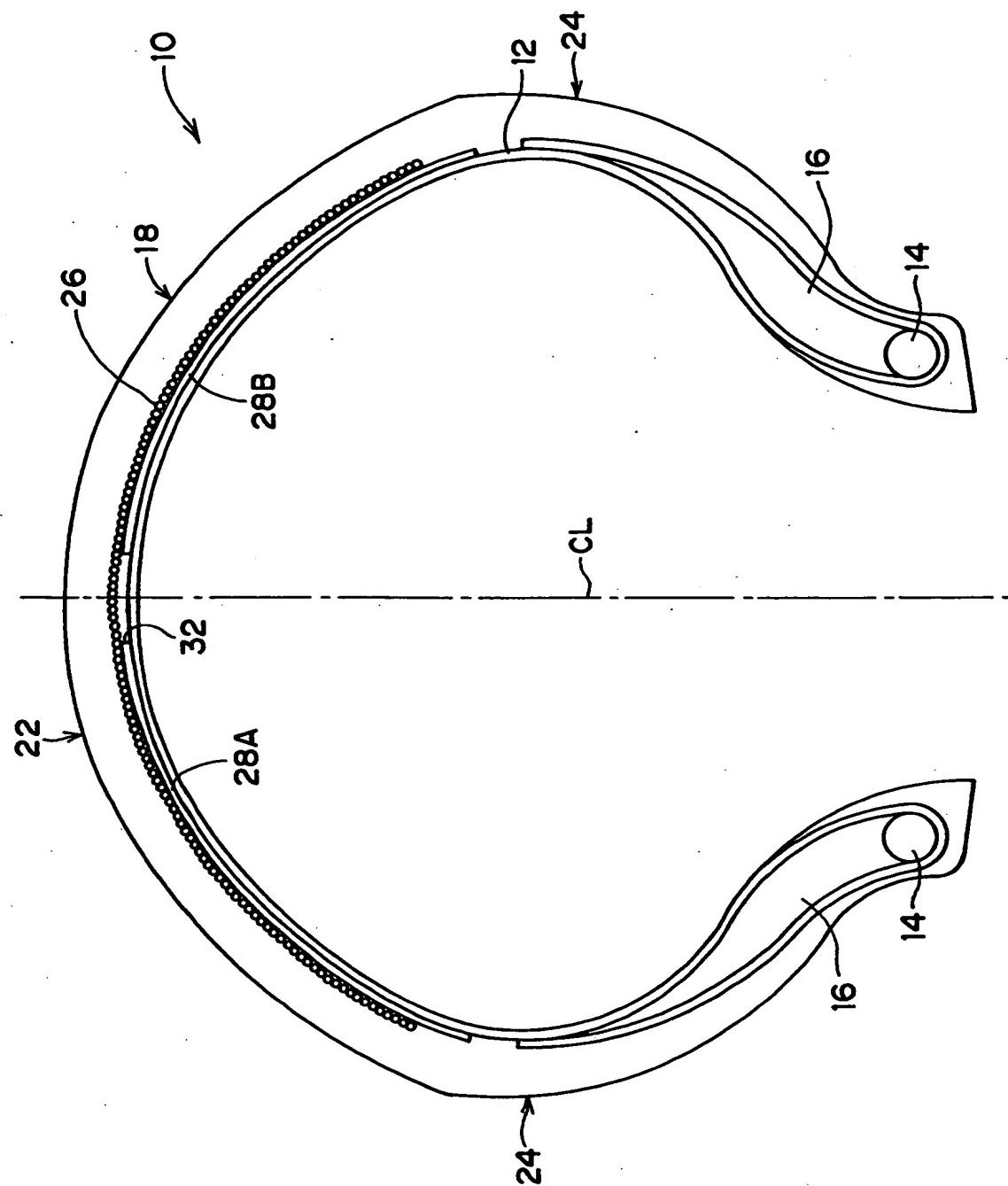
【図2】



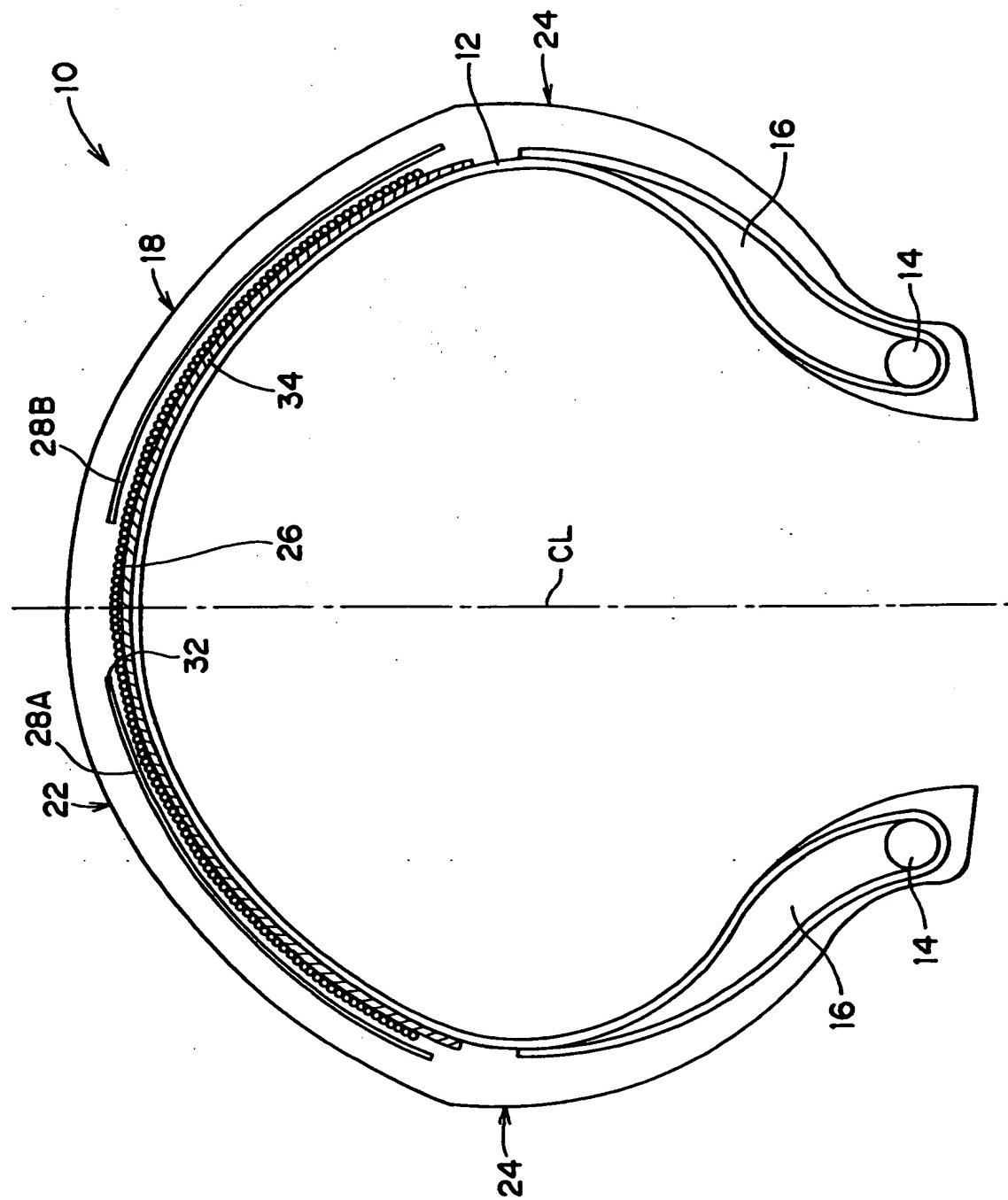
【図3】



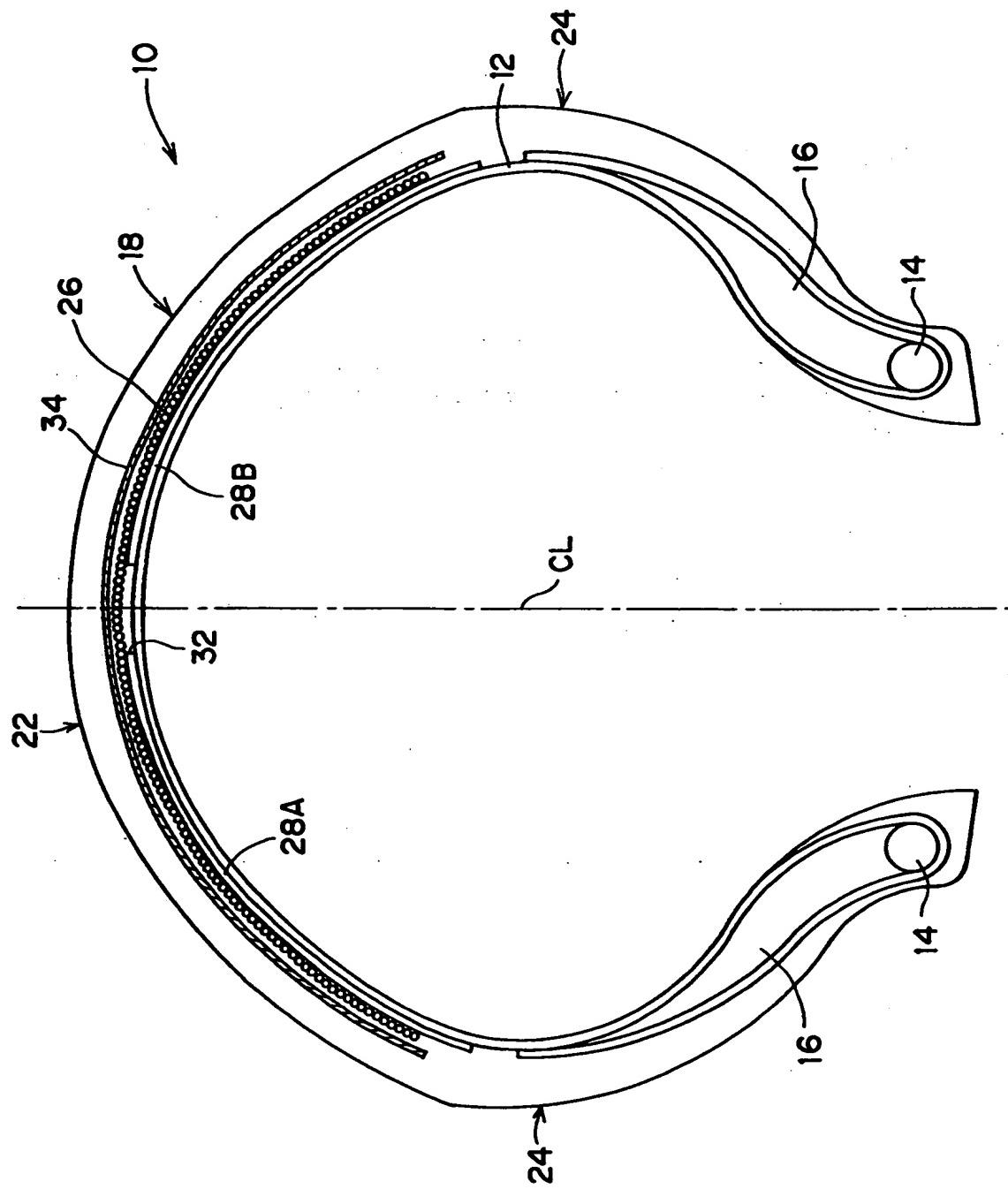
【図4】



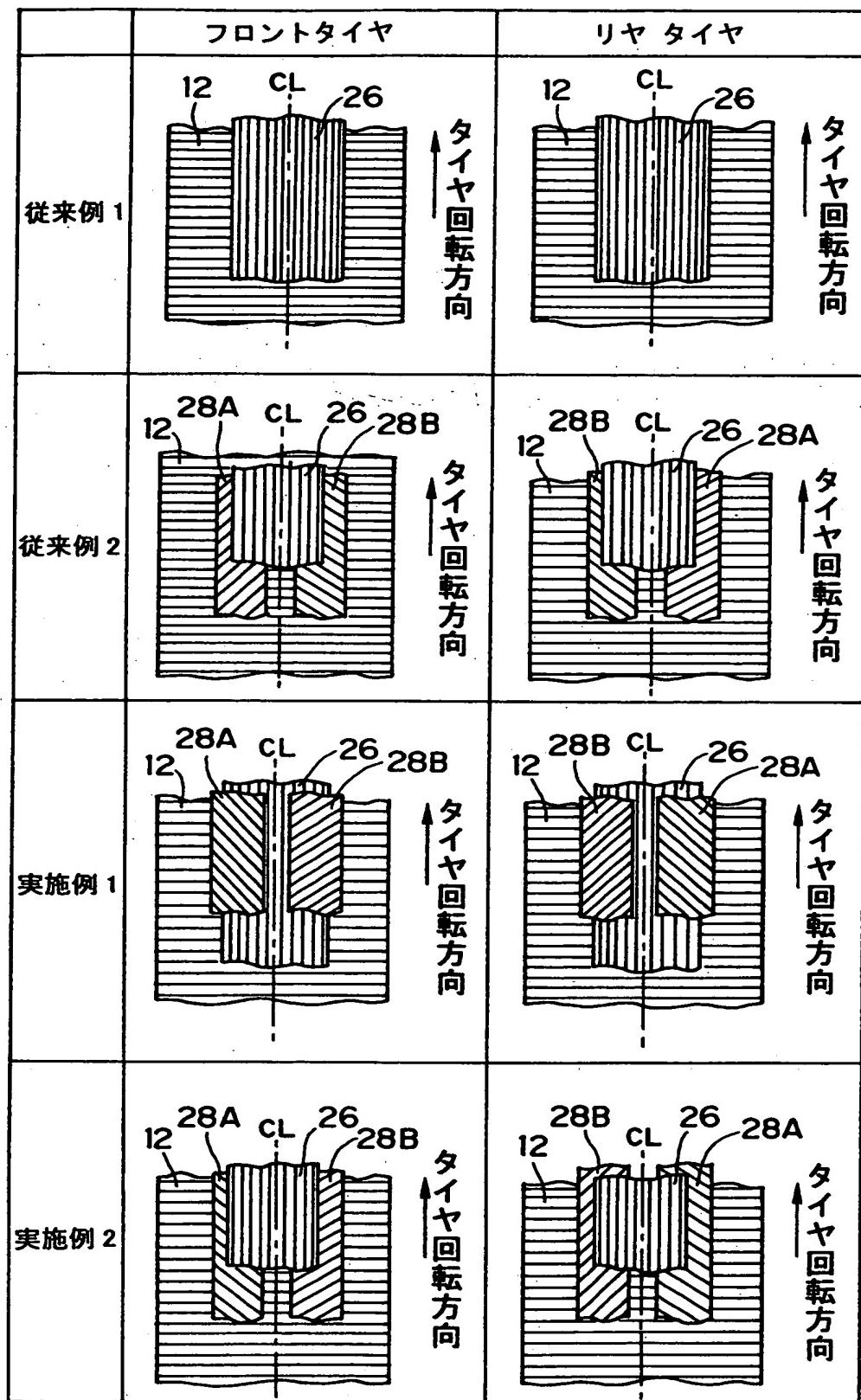
【図5】



【図6】



【図7】



特2000-123587

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 前後タイヤ各々に働く外力の違いに対応してタイヤの変形及び抗力を最適にする。

【解決手段】 クラウン部18内であってカーカス12の外周側に、クラウン部18の周方向に沿って螺旋状に巻き回されるスパイラルベルト26が埋設される。スパイラルベルト26の外周側に、相互に平行に延びる一対のクロスベルト28A、28Bが、タイヤ赤道面CLを挟んで1枚づつ配置される。一対のクロスベルト28A、28Bの間の空間となる開口部32を含む一対のクロスベルト28A、28Bの総幅Aが、トレッド22のタイヤ表面の円弧に沿った幅Bの150~70%の範囲の長さに設定され、一対のクロスベルト28A、28B間の開口部32の幅Cが1~50mmの範囲に設定される。

【選択図】 図1

特2000-123587

出願人履歴情報

識別番号 [000005278]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都中央区京橋1丁目10番1号

氏 名 株式会社ブリヂストン